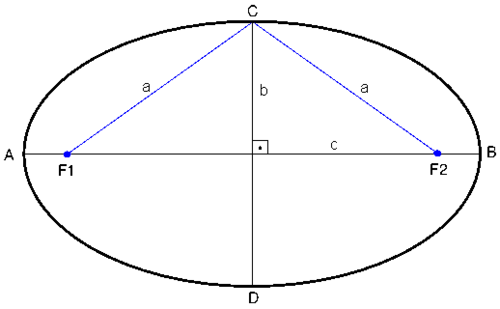
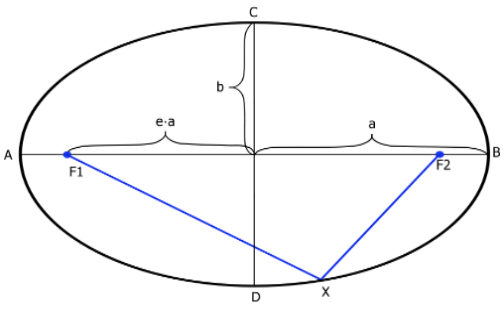
**ELIPSE- GRÁFICAS**

**Definición**

Llamamos ***lugar geometrico*** al conjunto de puntos que satisfacen una determinada propiedad.

Llamamos ***elipse*** al lugar geométrico de los puntos de un plano cuya suma de distancias a dos puntos fijos del plano es constante este valor es 2a,   F1  y   F2, es constante. Veamos sus elementos en los siguiente dibujos:

[](http://portales.educared.net/wikiEducared/index.php?title=Imagen:Elipse2.png)

[](http://portales.educared.net/wikiEducared/index.php?title=Imagen:Elipse4.png)

Los puntos fijos   F1  y   F2  se denominan ***focos***, siendo el ***eje focal*** la recta que pasa por ellos.

Se llama ***eje secundario*** a la mediatriz del segmento   \overline{F1F2}. El punto medio de dicho segmento es el ***centro*** de la elipse.

Los dos ejes de la elipse cortan a ésta en cuatro puntos,   A,   B,   C  y   D  que reciben el nombre de ***vértices*** .

La ***distancia focal*** es la que hay entre los focos y se expresa por   2c. La mitad de esta distancia,   c, es la ***semidistancia focal.***

Para cualquier punto   P  de la elipse, se verifica que   \overline{PF1} \, + \, \overline{PF2}  es constante. Llamamos a esta constante   2a.

El segmento   \overline{AB}  es el ***eje mayor*** de la elipse. La longitud del eje mayor es   2a. La mitad de esta distancia,   a, se denomina ***semieje mayor***.

El segmento   \overline{CD}  es el ***eje menor*** de la elipse y su longitud se expresa por   2b. La mitad de esta distancia,   b, es el ***semieje menor***.

Si aplicamos el teorema de Pitagoras al triangulo rectangulo que forman los puntos   C,   B  y el centro de la elipse, concluimos que en cualquier elipse se cumple la relación:

a^2 \, = \, b^2 \, + \, c^2

La ***excentricidad*** de una elipse es su grado de achatamiento y su valor está determinado por la expresión:

e \, = \, \frac{c}{a}

Cuanto mayor es la excentricidad mas achatada es la elipse. En una elipse   a > c > 0  y por lo tanto la excentricidad es positiva y menor que uno.

¿Existira alguna relación entre la excentricidad de una elipse y la excentricidad de una persona?

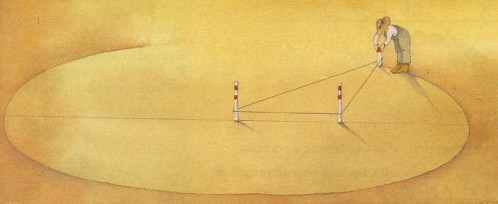
En la imagen de abajo vemos a un jardinero que esta dibujando una elipse en un jardin

para poner en él sus rosales. Ha puesto dos estacas en el suelo separadas una cierta

distancia y esta utilizando una cuerda con sus extremos unidos. El jardinero tensa la

cuerda con las dos estacas y una vara que sujeta con la mano y dibuja la elipse creando

un surco con la vara mientras se asegura de que la cuerda siempre forma un triangulo:

[](http://portales.educared.net/wikiEducared/index.php?title=Imagen:ElipseDeJardinero.jpg)

**Ecuación**

Supongamos que el origen de cordenadas esta en el centro de la elipse y que el eje focal coincide con el eje   X, entonces los focos son:

F1 \, = \,
\left(
</p>
<pre> \, -c, \, 0 \,
</pre>
<p>\right)
\qquad \mathrm{y} \qquad
F2 \, = \,
\left(
</p>
<pre> \, c, \, 0 \,
</pre>
<p>\right)

La condición de que la suma de la distancias de un punto cualquiera de la elipse,   P \, = \,
\left(
</p>
<pre>  \, x, \, y \,
</pre>
<p>\right), a los focos es   2a  se puede expresar matematicamente de la siguiente forma:

\sqrt
{
</p>
<pre> \left(
   \, x \, + \, c \,
 \right)
 ^2 \, + \, y^2
</pre>
<p>}
\, + \,
\sqrt
{
</p>
<pre> \left(
   \, x \, - \, c \,
 \right)
 ^2 \, + \, y^2
</pre>
<p>}
\, = \, 2a

Igualdad que es equivalente a esta otra:

\frac{x^2}{a^2} \, + \, \frac{y^2}{b^2} \, = \, 1

que constituye la ecuación reducida de la elipse.